

# SHORT ARC TYPE DISCHARGE LAMP

**Publication number:** JP2002367566

**Publication date:** 2002-12-20

**Inventor:** MATSUSHIMA TAKEO; KIKUCHI YASURO; FUJINA YASUNORI

**Applicant:** USHIO ELECTRIC INC

**Classification:**

- international: *H01J1/62; H01J17/20; H01J61/54; H01J61/88; H01J1/00; H01J17/02; H01J61/54; H01J61/84; (IPC1-7): H01J61/54; H01J61/88*

- European: H01J61/54C

**Application number:** JP20010175362 20010611

**Priority number(s):** JP20010175362 20010611

**Also published as:**

US6657383 (B2)

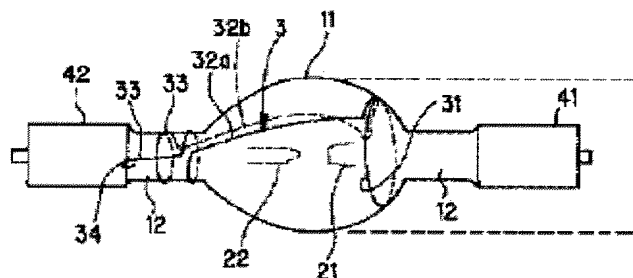
US2002185972

[Report a data error her](#)

## Abstract of **JP2002367566**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a short arc type discharge lamp capable of installing a trigger wire even in a lamp having any base and installing the trigger wire in a state suitable for the directional property of electrodes.

**SOLUTION:** This short arc type discharge lamp has the trigger wire, and the trigger wire has an annular part which is wound on an arc tube by being elastically deformed when the trigger wire is installed on the outer surface of the arc tube; a stretching part on one side joined to one end of the annular part and extending in the tube axial direction of the arc tube; and a stretching part on the other side joined to the other end of the annular part and extending in the tube axial direction of the arc tube.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-367566  
(P2002-367566A)

(43) 公開日 平成14年12月20日 (2002. 12. 20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 1 J 61/54  
61/88

H 0 1 J 61/54  
61/88

B 5 C 0 3 9  
B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-175362(P2001-175362)

(22) 出願日 平成13年6月11日(2001. 6. 11)

(71) 出願人 000107212

ウシオ電機株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番1号 朝  
日東海ビル19階

(72) 発明者 松島 竹夫

兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ  
電機株式会社内

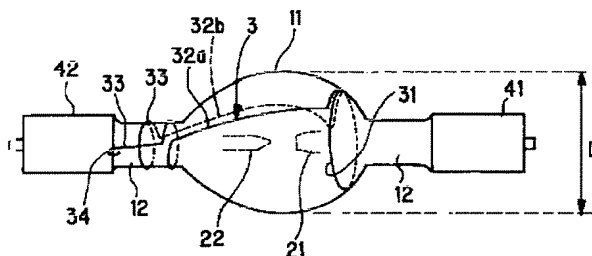
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ショートアーク型放電ランプ

(57) 【要約】

【課題】 どのような口金を有するランプであってもトリガーワイヤーを配設することができ、電極の方向性に適した状態でトリガーワイヤーを配設することができるショートアーク型放電ランプを提供することにある。

【解決手段】 本発明のショートアーク型放電ランプは、発光管の外表面にトリガーワイヤーは、トリガーワイヤーを発光管の外表面に取り付ける際に弾性的に変形して発光管に巻き付き固定される環状部と、この環状部の一端側に繋がり前記発光管の管軸方向に伸びる一方の張渡部と、この環状部の他端側に繋がり前記発光管の管軸方向に伸びる他方の張渡部とを有していることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 発光管の内部に一对の電極が配置され、当該発光管の外表面にトリガーワイヤーが配設されたショートアーク型放電ランプにおいて、前記トリガーワイヤーは、当該トリガーワイヤーを発光管の外表面に取り付ける際に弾性的に変形して発光管に巻き付き固定される環状部と、この環状部の一端側に繋がり前記発光管の管軸方向に伸びる一方の張渡部と、この環状部の他端側に繋がり前記発光管の管軸方向に伸びる他方の張渡部とを有していることを特徴とするショートアーク型放電ランプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、例えば、映写機用の光源として使用されるキセノンが封入されたショートアーク型放電ランプや、半導体露光の光源として使用される水銀が封入されたショートアーク型放電ランプに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、キセノンが封入されたシートアーク型放電ランプは、ブレイクダウン電圧が30KV以上になることがあり、点灯装置の電圧負担が相当高くなり、点灯装置から印加する起動電圧のリークによる問題、また、点灯装置の大型化やコストの上昇という問題がある。このような事情から、発光管の外表面にトリガーワイヤーを配設して、ランプのブレイクダウン電圧を下げるが行われている。

【0003】図4は、発光管の外表面にトリガーワイヤーを配設した従来のショートアーク型放電ランプの説明図である。発光管11の内部に一对の陽極21と陰極22が配置されており、発光管11の外表面には、トリガーワイヤー5が配設されている。

【0004】トリガーワイヤー5は、発光管11の外表面に接触する環状部51が形成され、この環状部51に接続されランプの長手方向に伸びる張渡部52が形成され、この張渡部52の一部が発光管11に続く側管部12に巻き回して固定され、張渡部52の端部の口金42に接続している。

【0005】図5は、トリガーワイヤー5のみを取り出した斜視図であり、切れ目のない環状に形成された環状部51の一部に張渡部52が溶接等によって接続されている。また、環状部51は、力が加わると変形する程度に弾性を有するものであるが、環状部51を構成している線状部材の長さは常に一定であり変わるものではない。この環状部51は、発光管11に取り付ける前の状態では、環状部51の径dは、図4に示す発光管11の最大径Dより小さいものであり、環状部51を口金41の方向からランプに挿入することにより、発光管11の外表面に環状部51が接触して係止されて固定されるものである。

【0006】図6は、トリガーワイヤーの巻方が異なる従来のショートアーク型放電ランプの説明図である。発光管11には、排気管残部1aが形成されている。トリガーワイヤー5は、一端側が排気管残部1aに巻き回して固定される固定部50が形成され、この固定部50に続きランプの長手方向に伸びる張渡部52が形成され、この張渡部52の一部が発光管11に続く側管部12に巻き回して固定され、張渡部52の端部が一方の口金42に接続している。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図4に示す、環状部51が切れ目なく繋がっており、さらに、環状部51を構成している線状部材の長さが変わらないトリガーワイヤー5では、図7に示すランプのように、トリガーワイヤー5の環状部51が挿入される方向の口金41に、ランプを装置に固定する際の取り付け部となる大径の取付部41aが形成され、この取付部41aの径D'が、発光管11の最大径Dより大きい場合、トリガーワイヤー5の環状部51の径はもともと発光管31の最大外径より小さい構造であるので、環状部51を口金41の方向からランプに挿入することができないという問題がある。

【0008】この場合、図8に示すように、反対方向の口金42より、環状部51をランプに挿入し、環状部51を発光管11の外表面に配設し、張渡部52の端部を口金41に接続することとなる。しかし、トリガーワイヤー5が口金41を介して電氣的に繋がっている陽極21とは反対側であって、トリガーワイヤー5とは電気繋がっていない方の陰極22に高電圧が印加される点灯方法では、高電圧がトリガーワイヤー5に印加されないためトリガー機能が十分に働かず、必然的にこのような点灯方法を採用するランプでは、最適な状態でトリガーワイヤーを配設することができないという問題があった。

【0009】また、図6に示すランプでは、トリガーワイヤー5の固定のために排気管残部1aを有しているが、排気管残部1aを有しないランプでは、図6に示すようなトリガーの発光管への巻付け方法を採用することができないという問題があった。

【0010】また、発光管にトリガーワイヤーを配設する際に、図5に示すように予めトリガーワイヤーの形状を所定の形状に整形しておくのではなく、トリガーワイヤーとなる1本の線状部材を発光管の外表面で屈曲させて取り付け方法もある。この場合、便宜上図4を用いて説明すると、1本の線状部材を環状に屈曲させ環状部51を構成し、その後、ベンチ等の工具を用いて環状部51の端を折り曲げ、環状部51が切れ目なく繋がり、環状部51を構成する線状部材の長さが変わらないように線状部材を捻り、この捻り部分に続き張渡部52を形成することもできる。

【0011】このように、トリガーワイヤーとなる1本

の線状部材を発光管の表面で屈曲させて取り付け方法を用いると、陽極、陰極どちらの電極に高電圧が印加されても最適な方向性をもってトリガーワイヤーを発光管に配設することが可能となる。しかし、1本の線状部材を発光管の表面で環状に曲げたり、捻ったりする作業を行うことが必要であり、発光管の表面に工具が接触し傷がつくという問題があった。

【0012】同じように、図6に示すトリガーワイヤー5の場合も、排気管残部1aにトリガーワイヤー5を固定する場合に、発光管11の表面に工具が接触し傷がつくという問題があった。

【0013】そこで本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであって、発光管の最大外径より大きな径の口金を有するランプであってもトリガーワイヤーを配設することができ、しかも、点灯時に高電圧が印加される電極の方向性に適した状態でトリガーワイヤーを配設することができ、さらに、発光管に排気管残部がなくても発光管にトリガーワイヤーが最適な位置に配設され、トリガーワイヤーを発光管に取り付ける際に発光管が傷つかないショートアーク型放電ランプを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1に記載のショートアーク型放電ランプは、発光管の内部に一对の電極が配置され、当該発光管の外表面にトリガーワイヤーが配設されたショートアーク型放電ランプにおいて、前記トリガーワイヤーは、当該トリガーワイヤーを発光管の外表面に取り付ける際に弾性的に変形して発光管に巻き付き固定される環状部と、この環状部の一端側に繋がり前記発光管の管軸方向に伸びる一方の張渡部と、この環状部の他端側に繋がり前記発光管の管軸方向に伸びる他方の張渡部とを有していることを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】図1に基づいて本発明のショートアーク型放電ランプを説明する。発光管11の内部に一对の陽極21と陰極22が配置されており、発光管11の両側には側管部12が続き、側管部12の端部には陽極21と陰極22に電氣的に繋がる口金41、42が形成されている。そして、発光管11の外表面には、トリガーワイヤー3が配設されている。

【0016】トリガーワイヤー3は、その一部を一回転させ、発光管11の最大外径Dより小径の発光管11の外表面に接触し係止固定される環状部31が形成されている。この環状部31に続きランプの長手方向に伸びる一方の張渡部32aと他方の張渡部32bが形成され、この張渡部32a、32bに続き、側管部12に巻き回してトリガーワイヤー3を固定する固定部33が形成されている。そして、固定部33に続き口金42に接続固定される接続部34を有するものである。このランプ

は、陰極22に高電圧が印加され、発光管11の外表面に形成された環状部31と発光管11内の陽極21との間で絶縁破壊が起こり、ランプが点灯するものである。

【0017】トリガーワイヤー3について詳細に説明する。図2はトリガーワイヤー3のみ取り出した斜視図であり、トリガーワイヤー3は、ステンレス製の直径0.5mmの1本の線状部材を発光管11の形状や側管部12の形状に適合するように屈曲して形成されたものであり、発光管に取り付ける前の状態で、既に所定の形状に屈曲して整形されている。

【0018】図2(イ)に示すように、トリガーワイヤー3の環状部31は、トリガーワイヤー3となる1本の線状部材の一部を一回転以上させ、発光管に取り付ける前の状態で、図1に示す発光管11の最大外径Dより小径dとなるように形成されている。この環状部31の一端側に発光管11の管軸方向に伸びる一方の張渡部32aが繋がり、環状部31の他端側に発光管11の管軸方向に伸びる他方の張渡部32bが繋がっており、環状部31は従来のトリガーワイヤーの切れ目がない環状部とは異なり、環状部31の両端側が繋がっていない構造になっている。

【0019】トリガーワイヤー3を発光管11の外表面に取り付ける場合、環状部31の両端側が繋がっておらず、両端側には一方の張渡部32aと他方の張渡部32bが個別に独立して繋がっている状態であるので、図2(ロ)に示すように、環状部31は、弾性的に変形して環状部31の径がd'と大きくなるように広がるものである。

【0020】図3は、発光管の最大径より大きな径を有する口金を取り付けられたショートアーク型ランプにトリガーワイヤーを取り付ける説明図である。このランプでは、陰極22に点灯時の高電圧が印加されるものであり、陽極21の近傍の発光管11外表面にトリガーワイヤーの環状部31を位置させる必要があるランプである。図3(イ)に示すように、このランプは、発光管11の最大径Dより大きな径D'となっている取付部41aを有する口金41が設けられている。トリガーワイヤー3は、図3(ロ)に示すように、発光管11に取り付ける前に、予め素手や工具で強制的にトリガーワイヤー3の環状部31の径が大きくなるように広げ、その径d'を取付部41の径D'より大きくしておく。

【0021】次に、この状態で、図3(ハ)に示すように、口金41の方向から環状部31を挿入する。その後、環状部31が取付部41aを通過した段階で、環状部31の径を広げていた力を開放することにより、環状部31の弾性力により、自然に環状部31の径を発光管11の最大外径Dより小さくすることができる。その結果、図3(ニ)に示すように、トリガーワイヤー3は、環状部31が発光管11の外表面に接触して係止固定される。次に、発光管11の長手方向に沿って張渡部32

が配設し、側管部12に固定部33を巻き回して固定し、口金42に接続部34を接続して固定する。

【0022】なお、図3に示す方法とは異なり、図3に示す口金42に環状部31を挿入してトリガーワイヤーを取り付けることもできる。この場合、予め、前述したとおり、整形されたトリガーワイヤー3の環状部31の径を発光管11の最大径部を通過するように広げておき、さらに、環状部31が発光管11の最大径部を通過した後は、環状部31を広げている力を開放することにより、発光管11の外径に合致するように環状部31の径が小さくなり、発光管11の外表面に環状部31を配設するものである。

【0023】なお、上述した取付方法は、陰極22に点灯時の高電圧が印加されるランプの場合であり、陽極21の近傍の発光管11の外表面にトリガーワイヤー3の環状部31を位置させることについて説明したが、逆に陽極21に点灯時の高電圧が印加されるランプの場合では、陰極22の近傍の発光管11の外表面にトリガーワイヤーの環状部31を位置させる必要がある。この場合、環状部31の配設位置が陰極22の近傍の発光管11の外表面になるだけで、上述した取付方法と同じである。つまり、発光管11の最大外径より大きな径の口金を有するランプであってもトリガーワイヤーを配設することができ、しかも、点灯時に高電圧が印加される電極の方向性に適した状態でトリガーワイヤーを配設することができる。

【0024】また、トリガーワイヤー3は、環状部31が発光管11の外表面に接触して、係止固定されているので、発光管11に排気管残部がないランプであっても確実にトリガーワイヤー3を発光管11の表面に配設することができる。

【0025】さらには、トリガーワイヤー3となる1本の線状部材を発光管11の外表面で工具を用いて屈曲させて取り付ける方法ではなく、予めトリガーワイヤー3を発光管11に取り付ける前の段階で一定形状に整形して、その後、トリガーワイヤー3をランプに取り付けることができるので、発光管11の外表面に工具による傷が発生することがない。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のショートアーク型放電ランプによれば、発光管の最大外径より大きな径の口金を有するランプであってもトリガーワイヤーを配設することができ、しかも、点灯時に高電圧が印加される電極の方向性に適した状態でトリガーワイヤーを配設することができ、さらに、発光管に排気管残部がなくても発光管にトリガーワイヤーを最適な位置に配設することができ、トリガーワイヤーを発光管に取り付ける際に発光管が傷つくことがない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のショートアーク型放電ランプの説明図である。

【図2】本発明のショートアーク型放電ランプに配設されたトリガーワイヤーの説明図である。

【図3】本発明のショートアーク型放電ランプであって、トリガーワイヤーの取り付け方法説明図である。

【図4】従来のショートアーク型放電ランプの説明図である。

【図5】従来のショートアーク型放電ランプに配設されたトリガーワイヤーの説明図である。

【図6】従来のショートアーク型放電ランプの説明図である。

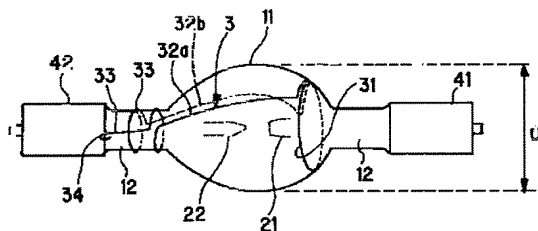
【図7】口金に取付部を有する従来のショートアーク型放電ランプの説明図である。

【図8】従来のショートアーク型放電ランプであって、トリガーワイヤーの配設状態が不適切な場合の説明図である。

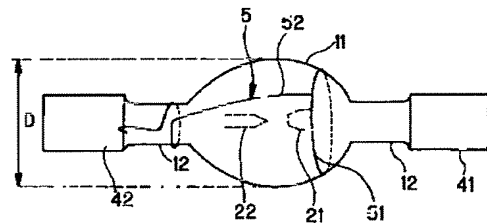
#### 【符号の説明】

- |    |          |
|----|----------|
| 11 | 発光管      |
| 12 | 側管部      |
| 21 | 陽極       |
| 22 | 陰極       |
| 3  | トリガーワイヤー |
| 31 | 環状部      |
| 41 | 口金       |
| 42 | 口金       |

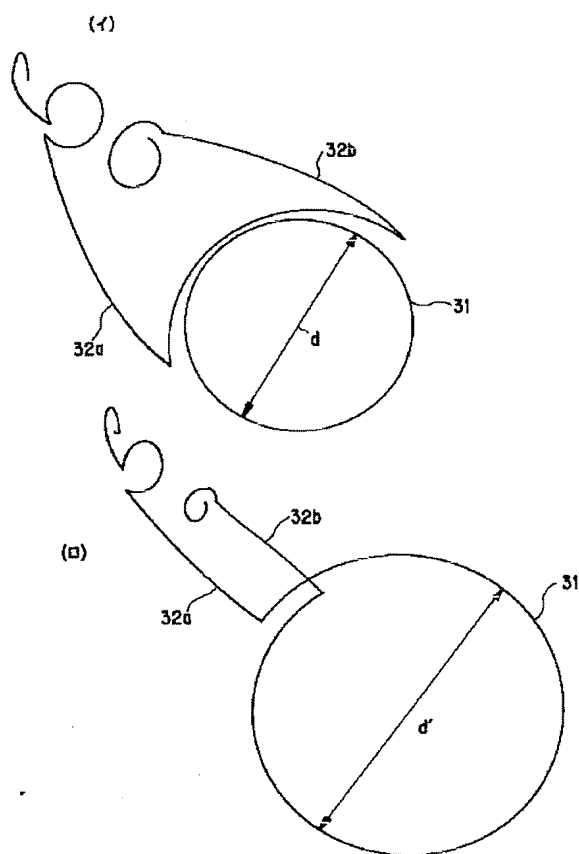
【図1】



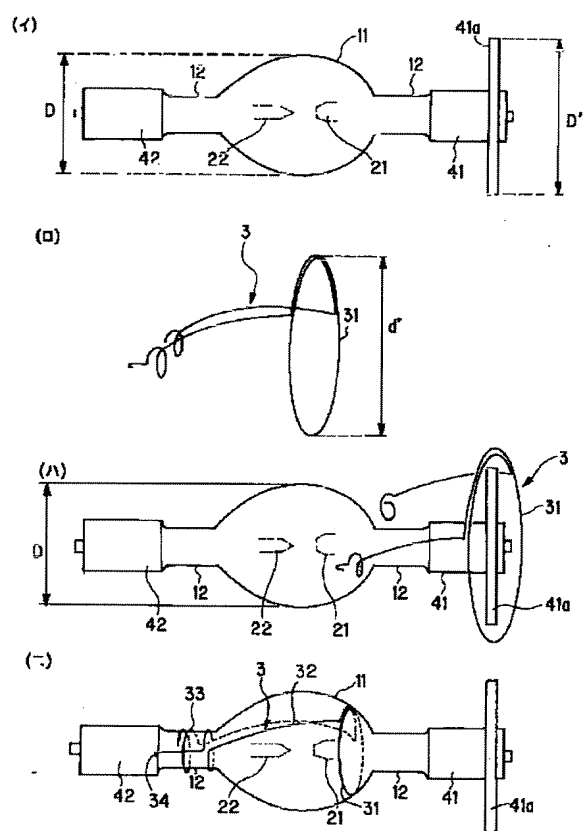
【図4】



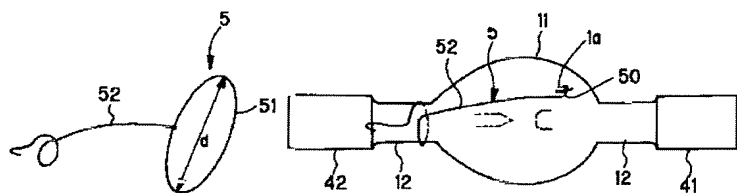
【図2】



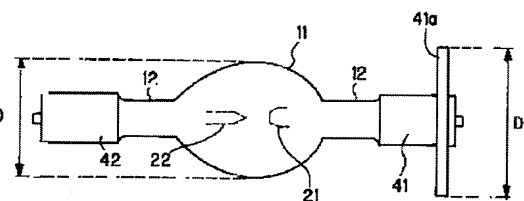
【図3】



【図5】

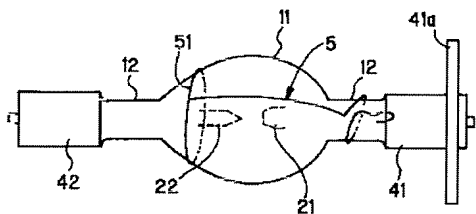


【図6】



【図7】

【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 菊池 康郎

兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ  
電機株式会社内

(72)発明者 藤名 恭典

兵庫県姫路市別所町佐土1194番地 ウシオ  
電機株式会社内

F ターム(参考) 5C039 BA07 BA12